

محاضرات الدفتر

القسم : كلية - رياضيات السنة : الرابعة
المادة : برمجة وهياكل البيانات المحاضرة : الرابعة

سند الحلقات التكرارية ،
انقل كتابة البرامج ~~على~~ احياناً تكرار امر اعدة امرار اكثر من مرة في
هذه الحالة نلجأ الى استخدام الحلقات التكرارية واستورها :
[1] حلقة For : موصفتها

For (exp1; exp2; exp3;)

stat;

مثلاً : برنامج لطباعة الأعداد من 1 الى 10 (في لغة الباسكال)

1, 2, ..., 10
For i:=1 To 10 do
write(i);

في حلقة For يتم زيادة متغير واحد فقط ، حلقة For تستخدم فقط عند

معرفة البداية ، النهاية ، وعدد الحلقة يجب ان يكون عدد صحيح

في C++

حلقة For

exp1 : تعبير ماضي يستخدم من اجل القيمة الابتدائية والقيمة النهائية

exp3 : تعبير ماضي يعبر (يمكن) علامة التزايد ، والنقصان

exp2 : تعبير منطقي يستخدم من اجل توقف الحلقة

يتم وضع exp1 , exp2 , exp3 بين قوسين صغار حيث يتم ايقاف العمل

بين التعابير الثلاثة بفاصلة منقوطة

stat : تتم الاوامر الاوامر المتكرار

مترجمة

اكتب برنامج يسمح بطباعة الأعداد من 1 الى 10

#include <iostream.h>

void main()

{

int i;

for (i=1; i<=10; i++)

cout<<i;

محاضرات الدفتر

أخاصره

الماده

السنة

القسم

ويمكن تنفيذ الحلقة بشكل متناوب اي ان

```
#include <iostream.h>
```

```
void main ( )
```

```
{
```

```
int i = 10 ;
```

```
for ( i = 1 ; i <= 10 ; i = i + 1 )
```

```
cout << i ;
```

توضيح ملاحظ

يمكن ان تكون الحلقة متناوبة مثال طباعة الأعداد من 1 إلى 10 (أو)

تكرار

اكتب برنامج يحسب مجموع الأعداد الايجابية الفردية وكذلك مجموع الأعداد الايجابية

الفردية من 1 إلى 10 (أو)

الحل

```
#include <iostream.h>
```

```
void main ( )
```

```
{
```

```
int i, s = 0 ;
```

```
for ( i = 1 ; i <= 10 ; i = i + 2 )
```

```
s = s + i ;
```

```
cout << s ;
```

ويمكن كتابة البرنامج بالشكل

```
#include <iostream.h>
```

```
void main ( )
```

```
int i, s1, s2 ;
```

```
for ( i = 1 ; i <= 10 ; i = i + 1 )
```

```
if ( i % 2 == 0 )
```

```
s1 = s1 + i ;
```

```
else
```

```
s2 = s2 + i ;
```

```
cout << "s1 = " << s1 << "s2 = " << s2 ;
```


محاضرات الدفتر

الخاصة

المادة

السنة

القسم

```
cout << "S = " << S;
}
```

تمرين ١: اكتب برنامج يحسب مجموع عددها من ١ إلى ١٠.
 وعندها اكتب اسم البرنامج في ورقة العمل.

```
#include <iostream.h>
```

```
void main()
```

```
{
    // مجموع العددين
    // عدد الإدخال
    int i, x, s;
    // عدد الحلقة
    s = 0;
    // عدد الإدخال
```

```
cout << "In x = "; cin >> x;
```

```
for (i = 1; i <= x; i = i + 1)
```

```
if (x % i == 0)
```

```
{
```

```
cout << i;
```

```
i = i + 1;
```

```
s = s + i;
```

```
}
```

```
cout << "In x = " << x;
```

```
cout << "In s = " << s;
```

```
}
```

ملاحظة:

إذا كانت الأعداد في حلقة For (وجود أكثر من واحد) في الحلقة نضع الأعداد

في قوسين المبرمج والنهائي.

تمرين ٢:

اكتب برنامج يحسب مجموع مكعبات الأعداد من ١ إلى ١٠.

$(1)^3 + (2)^3 + \dots + (10)^3$

الحل:

```
#include <iostream.h>
```

```
#include <math.h>
```


محاضرات الدفتر

اختصاره :

المادة :

السنة :

التسليم :

```
void main()
{
    long i, s = 0;
    for (i = 1; i <= 10; i++)
        s = s + pow(i, 3);
    cout << "ln s = " << s;
}
```

(مثال 5)

#include <iostream.h>

void main()

{

int i, p, n;

for (i = 1; i <= n; i++)

p = p * i;

cout << "ln p = " << p;

}

i = 1 ⇒ p = 1 * 1 = 1

i = 2 ⇒ p = 1 * 2 = 2

i = 3 ⇒ p = 2 * 3 = 6

i = 4 ⇒ p = 6 * 4 = 24

i = 5 ⇒ p = 24 * 5 = 120

while (exp);

2. حلقة

while (exp)

stat;

مع exp تعبير منطقي يتحقق أو يفشل فإذا كان التعبير المنطقي exp محققا
ينفذ الأمر stat وعند عدم تحقق شرط exp فإن الأمر stat لن ينفذ وهذا
هو حلقة while تستخدم العداد في أجل عملية التكرار والنقطة

مثال:

اكتب برنامج يطبع الأعداد من 1 إلى 10

الحل:

#include <iostream.h>

محاضرات الدفتر

القسم :

السنة :

المادة :

الاسم :

```
void main ( )
{
    int i = 0;
    while (i < 10)
    {
        i = i + 1;
        cout << i;
    }
}
```

مثال (91.24)

كيفية استخدام حلقة while اكتب برنامج يحسب (n!) .

```
#include <iostream>
void main ( )
{
    int i = 0, f, n;
    f = 1; cin >> n;
    while (i < n)
    {
        i = i + 1;
        f = f * i;
    }
    cout << f;
}
```

شرح

f = 1 ;	4! = 24
i = 2 →	f = 2
i = 3 →	f = 6
i = 4 ;	f = 24

3 حلقة do-while : كيفية

```
do
{
    s1;
    s2;
    s3;
    ...
}
```


محاضرات الدفتر

الخاصة

المادة

السنة

القسم

while (exp) (كرهقة بتقمت الشطرا

مراجعة

(4! = 24)

do-while اكتب برنامج يحس (n!)

الحل

```
#include <iostream.h>
```

```
Void main()
```

```
{
```

```
int i=0, P, n;
```

```
P=1; cin >> n;
```

```
do
```

```
{
```

```
i=i+1;
```

```
P=P*i;
```

```
}
```

```
while (i==n)
```

```
cout << P;
```

```
}
```

ملاحظة

i=0; P=1, n=4

i=1; P=1

i=2; P=2

i=3; P=6

i=4; P=24

ملاحظة

إذا كانت الشرط موهوم بحد فأن الحلقة تتكرر بشكل دائم

مراجعة

باستخدام حلقة الحقات في التكرارية اكتب برنامج يحس (n!)

$$S = X + X^2 + X^3 + \dots + X^n$$

الحل

```
#include <iostream.h>
```

```
#define n 10
```

```
Void main()
```

```
{
```

```
long i, X, K, S;
```

```
K=1; S=0; cin >> X;
```

CA

محاضرات الدفتر

المحاضر :

المادة :

النبذة :

القسم :

```
For (i=1 ; i<=n ; ++i )
```

```
{
```

```
k = k * X ;
```

القيمة السابقة

```
S = S + k ;
```

```
}
```

```
cout << S ;
```

```
}
```

المحفوظات :

تعريف : int

عدد متغير

تعريف :

عند التعامل مع المتغيرات يجب أن نأخذ في الاعتبار نوعها وأبعادها. فمثلاً المتغيرات الصحيحة أو الحرفية لها مقادير محددة، بينما المتغيرات الحقيقية أو المركبة يمكن أن تأخذ أي قيمة حقيقية أو مركبة.

المحفوظة : عبارة عن متغير يجب أن تأخذ قيمة معينة في جميع المحفوظات تكون من نفس النوع فمثلاً :

و [عدد] اسم المحفوظة نوع المتغيرات

int

و [عدد] اسم المحفوظة

مثال :

محفوظة اسمها A مكتوبة منذ عناصر في جميع العناصر من نوع int

100, 111, 122, 133, 144, 155, 166, 177, 188, 199

العنصر الأول بالمحفوظة يبدأ دليله بالرقم صفر أو الواحد الأخير ينتهي بعد واحد عن الرقم

المحفوظة : كذا في عام محفوظة ذات بعد واحد فتتألف من حلقة For واحدة وكذلك الطريقة عام محفوظة ذات بعد واحد فتتألف من حلقة For واحدة فقط

السنة المحاضرة